UNIVERSITÉ DE TOULOUSE

FACULTÉ MIXTE de MÉDECINE et de PHARMACIE

ANNÉE 1964 N° 105

Contribution à l'étude DES RUPTURES TRAUMATIQUES DE L'HEMIDIAPHRAGME DROIT

THÈSE

Présentée et soutenue publiquement en Décembre 1964

PAR

MARIE-JOSEPHE LESCURE

MEMBRES DU JURY

MM.	GRIMOUD	Président
	DARNAUD	Assesseurs
	DAMBRIN	Assesseurs
	ENJALBERT	Assesseurs
	FICAT	Suppléant

IMPRIMERIE CASTELLVI
184, chemin Michoun
TOULOUSE

1964

UNIVERSITEITSBIBLIOTHEEK - LEIDEN -

UNIVERSITÉ DE TOULOUSE

FACULTÉ MIXTE de MÉDECINE et de PHARMACIE

ANNÉE 1964 — N° 105

Contribution à l'étude DES RUPTURES TRAUMATIQUES DE L'HEMIDIAPHRAGME DROIT

THÈSE

Présentée et soutenue publiquement en Décembre 1964

PAR

MARIE-JOSEPHE LESCURE

MEMBRES DU JURY

MM. GRIMOUD	Président
DARNAUD	Assesseurs
DAMBRIN	Assesseurs
ENJALBERT	Assesseurs
FICAT	Suppléant

IMPRIMERIE CASTELLVI
184, chemin Michoun
TOULOUSE

1964

UNIVERSITÉ DE TOULOUSE

FACULTÉ MIXTE DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

TABLEAU DU PERSONNEL

Doyen. . . . . M. LAZORTHES
1er Assesseur. . . . . M. BLANC
2e Assesseur. . . . . M. SOREL
Doyens honoraires. . . . . MM. GORSE, CALVET,

Professeurs honoraires. . . . . MM. LEFEBVRE, BRUSTIER, RIBAUT, VALLOIS, TAPIE, DELAS, RISER, BUGNARD.

SECTION MEDECINE

PROFESSEURS

Clinique médicale. . . . . MM. MÉRIEL
Clinique médicale. . . . . GADRAT
Clinique chirurgicale. . . . . LAGROT
Clinique chirurgicale et gynécologique. . . . . FABRE Pierre
Clinique chirurgicale et du cancer. . GRIMOUD
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie. . . . . VIRENQUE
Clinique chirurgicale orthopédique et traumatologique. . . . . RIEUNAU
Clinique de chirurgie cardio-vasculaire. . . . . ENJALBERT
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques. . . . . BAZEX
Clinique des maladies de la tuberculose et path. interne. . . . . MOREL
Clinique des maladies des voies urinaires. . . . . LHEZ
Clinique des maladies infectieuses. . ANDRIEU
Clinique médicale infantile et puériculture. . . . . SOREL
Clinique médicale de la 1re Enfance. BARDIER
Clinique de neuro-chirurgie. . . . . LAZORTHES
Clinique neurologique et psychiatrique. . . . . GÉRAUD
Clinique obstétricale. . . . . GUILHEM Paul
Clinique odonto-stomatologique. . . . CADENAT
Clinique ophtalmologique. . . . . CALMETTES
Clinique O.R.L. et chirurgie maxillo-faciale. . . . . MM. CALVET
Clinique rhumatologique. . . . . RUFFIÉ René
Accouchement et obstétrice sociaic. . PONTONNIER
Anatomie. . . . . THOMAS
Anatomie appliquée. . . . . POULHÈS
Anatomie pathologique. . . . . FABRE Jacques
Bactériologie, Hygiène et Médecine sociale. . . . . N...
Biophysique médicale. . . . . AUVERGNAT
Chimie biologique. . . . . VALDIGUIÉ
Electro-radiologie. . . . . MARQUÈS
Embryologie générale. . . . . BROUSSY Jean
Histologie. . . . . BIMES
Hydrologie thérapeutique et climatologique. . . . . DARNAUD
Médecine sociale. . . . . PLANQUES
Parasitologie. . . . . BOUISSET
Pathologie chirurgicale. . . . . DAMBRIN
Pathologie générale et médecine expérimentale. . . . . SENDRAIL
Physico-chimie. . . . . N...
Physiologie. . . . . LAPORTE Yves
Physiologie appliquée et pharmacologie. . . . . BAISSET
Propédeutique médicale. . . . . LAPORTE J.
Thérapeutique. . . . . DARDENNE

PROFESSEURS A TITRE PERSONNEL

Bactériologie. . . . . Mme ENJALBERT
Biochimie médicale. . . . . MM. DOUSTE-BLAZY
Maladies infectieuses. . . . . ARMENGAUD
Oto-Rhino-Laryngologie. . . . . MM. CLAUX
Pathologie médicale. . . . . BOULARD
Physique médicale. . . . . BRU

PROFESSEURS SANS CHAIRE

Anatomie pathologique. . . . . MM. BOUISSOU
Histologie et Embryologie. . . . . PLANEL
Ophtalmologie. . . . . DÉODATI
Parasitologie. . . . . MM. RUFFIÉ Jacques
Physiologie. . . . . MONTASTRUC

MAITRES DE CONFERENCES AGREGES

Anatomie. . . . . MM. BASTIDE
Anesthésiologie. . . . . LARENG
Carcinologie. . . . . ESTRADE
Chirurgie générale. . . . . GÉDÉON
SARRAZIN
Electroradiologie. . . . . PONS
Hématologie. . . . . MM. DUCOS
Histologie et embryologie. . . . . GUILHEM André
Médecine générale. . . . . RIBAUT
Pathologie expérimentale. . . . . GLEIZES
Physiologie. . . . . BESSOU
Physique médicale. . . . . COMMANAY
Pneumo-phtisiologie. . . . . MIGUÈRES

AGREGES

Médecine générale. . . . . MM. CALAZEL
RASCOL
LE TALLEC
RIBET
Chirurgie générale. . . . . FICAT
PASQUIÉ
GAUBERT
SOUQUET
Dermatologie et syphiligraphie. MM. DUPRÉ
Hydrologie. . . . . DENARD
Médecine légale. . . . . GRÈZES-RUEFF
Neurochirurgie. . . . . ESPAGNO Jacques
Neurologie et psychiatrie. . . . . GAYRAL
Obstétrique. . . . . ESPAGNO Guy
Ophtalmologie. . . . . BEC
Pneumo-phtisiologie. . . . . DELAUDE

AGREGE LIBRE

Pathologie chirurgicale. . . . . M. DIEULAFÉ

SECTION PHARMACIE

PROFESSEURS

Botanique et cryptogamie. . . . . Mme DULUCQ-MATHOU
Chimie analytique, toxicologie et hygiène industrielle. . . . . MM. BOURBON
Chimie pharmaceutique. . . . . BLANC
Matière médicale. . . . . VINCENT
Pharmacie chimique et pharmacodynamie. . . . . MM. CAUJOLLE
Pharmacie galénique. . . . . STANISLAS
Zoologie. . . . . ROUX

PROFESSEURS A TITRE PERSONNEL

Botanique. . . . . MM. ROQUES
Pharmacie. . . . . COUTURIER
Sciences naturelles. . . . . Mme CAUJOLLE

PROFESSEURS SANS CHAIRE

Microbiologie. . . . . M. BREUILLAUD
Sciences physiques. . . . . M. PITET

MAITRES DE CONFERENCES AGREGES

Chimie organique. . . . . MM. BERTRAND
Toxicologie. . . . . BROUSSY G.
Zoologie. . . . . M. GAYREL

PERSONNEL ADMINISTRATIF

Secrétaire principal. . . . . M. ROCHE
Secrétaire. . . . . M. BERRUT

La Faculté déclare n'être pas responsable des opinions émises par les candidats.
(Délibération en date du 12 mai 1891.)

A LA MEMOIRE DE MON PERE

A MA MERE

en témoignage de mon affection et de ma reconnaissance.

A TOUTE MA FAMILLE

A TOUS MES AMIS

A NOTRE PRESIDENT DE THESE

MONSIEUR LE PROFESSEUR GRIMOUD

Professeur de Clinique Chirurgicale et du Cancer
Chirurgien des Hôpitaux

Nous avons largement bénéficié de votre enseignement tout au long de nos études. Vous nous faites l'honneur d'accepter la présidence de notre jury de thèse.

Veuillez trouver ici l'expression de notre respectueuse reconnaissance.

A NOTRE JURY DE THESE

MONSIEUR LE PROFESSEUR DARNAUD

Professeur d'Hydrologie thérapeutique et climatologie
Chevalier de la Légion d'Honneur

MONSIEUR LE PROFESSEUR DAMBRIN

Professeur de Pathologie Chirurgicale
Chevalier de la Légion d'Honneur

MONSIEUR LE PROFESSEUR ENJALBERT

Professeur de Clinique de Chirurgie cardio-vasculaire

MONSIEUR LE PROFESSEUR FICAT

Professeur Agrégé de Chirurgie générale

Nous les remercions de l'enseignement qu'ils nous ont donné et du grand honneur qu'ils nous font en acceptant d'être nos juges.

A MONSIEUR LE DOCTEUR CAZAL-GAMELSY

Chef de Clinique à la Faculté

Vous nous avez aidé dans la réalisation de ce travail.

Nous vous assurons de notre sincère gratitude et de notre reconnaissance.

A NOS MAITRES

DE LA FACULTE DE MEDECINE

ET DES HOPITAUX DE TOULOUSE

INTRODUCTION

Nous entendons par rupture traumatique du diaphragme les brèches de ce muscle causées par une surpression abdominale brutale, par l'application de coups violents dans la région diaphragmatique ou par une forte compression thoracique. Nous éliminons ainsi les nécroses du diaphragme secondaires à une suppuration sus ou sous-phrénique et surtout les plaies de ce muscle liées à un agent vulnérant.

S'il est rare de trouver une rupture du diaphragme chez un polytraumatisé (1 cas sur 109 relevé par Cameron, 3 sur 226 par Lam [10], 0 sur 97 par Bourdon et Brûlé), les cas sont néanmoins de plus en fréquents en raison du nombre de plus en plus considérable des accidents du travail (mineurs, cheminots...) et surtout des accidents de la voie publique.

Mais le siège de la rupture se trouve en général à gauche et c'est une éventualité rare, la rupture traumatique de l'hémidiaphragme droit que nous nous proposons d'envisager.

Après un bref historique et un rappel anatomique, nous étudierons le mécanisme physio-pathologique de la rupture, la hernie qui s'en suit et son devenir. Nous envi-

sagerons les signes cliniques, les examens para-cliniques, le diagnostic, le traitement.

Nous ferons cette étude à propos d'un cas de hernie diaphragmatique traumatique droite, provoquée lors d'un accident du travail, reconnue et opérée à Toulouse dans le service du Professeur Grimoud.

HISTORIQUE

Hippocrate parlait déjà des ruptures diaphragmatiques traumatiques les jugeant « fatalement mortelles ».

Au cours des guerres napoléonniennes, elles ont fait l'objet de nombreuses observations.

En 1853, le premier diagnostic fut fait sur le vivant et à partir de là, les premières tentatives de suture ont été réalisées.

Ce n'est qu'en 1906 avec DHEILLY (6) que l'on sépare les lésions de la coupole droite de celle de la coupole gauche.

En 1938, SLOAN (20) opère avec succès la première hernie droite après rupture traumatique du diaphragme.

J. MOREAUX (12) rapporte 46 cas de rupture traumatique de l'hémi-coupole droite, 2 cas seulement où les deux coupoles sont intéressées.

GRAGE aux Etats-Unis n'en a trouvé que 10 exemples entre 1953 et 1960.

Dans la littérature médicale, nous trouvons 2 observations publiées en 1959, 2 dans l'*Index Medicus*. DUGAN et

Meril en ont publié 4 cas, Paganon (15) 2 dans sa thèse. Bernatz, Burnside et Clagett (3), sur 112 observations de hernie diaphragmatique traumatique (dont 92 hommes et 20 femmes) n'en ont trouvé que 8 à droite ; Ramstrom et Alsen (18) sur 133 cas, 9 à droite.

OBSERVATION PESONNELLE

Monsieur C.V., âgé de 58 ans, est victime d'un accident du travail le *17-10-63*. Pris par l'aile d'un tracteur renversé, il subit un traumatisme thoraco-abdominal et est adressé dans le service du Professeur GRIMOUD.

A l'examen, on constate que ce malade a subi un traumatisme crânien avec perte de connaissance ; il n'a pas de mydriase, pas de signes neurologiques ; il a une légère plaie au niveau de l'oreille gauche, un œdème palpébral à l'œil gauche.

On ne trouve pas de trait de fracture sur la radiographie du crâne.

Ce malade est calme, légèrement omnubilé et se plaint du côté droit.

Il présente une brûlure transversale au niveau du thorax, brûlure secondaire occasionnée par le tuyau d'échappement de son tracteur.

Il ressent une douleur à l'inspiration au niveau de la base thoracique droite.

La palpation ne révèle pas de point douloureux exquis signant une fracture de côtes. On note une douleur

dans le flanc droit et une légère contracture abdominale. La pression transversale du bassin est douloureuse (les urines sont claires).

La percussion révèle une disparition de la matité hépatique normale au niveau des dernières côtes droites. Il existe une sonorité de cette région remontant jusqu'au 6e E.I.C.D. surmontée d'une matité qui va du 4e au 6e E.I.C.D.

A l'auscultation, on note que le poumon droit respire plus faiblement que le gauche, le murmure vésiculaire est à peine perceptible au niveau du lobe inférieur droit.

De plus, le malade est encombré et ne peut cracher. La toux réveille la douleur.

On ne trouve rien d'anormal à l'auscultation cardiaque.

L'état général est bon avec un pouls à 85, un T.A. 13/7 indice 4, une T. à 38,2°.

La radiographie thoracique montre que toute la base thoracique droite est occupée par une volumineuse opacité dense, homogène, à limite supérieure nette, convexe vers le haut. Cette opacité remonte jusqu'au 4e E.I.C.D. en avant (fig. 1). Son raccordement latéral avec la paroi thoracique se fait à angle aigu. Au-dessous, le parenchyme pulmonaire présente quelques opacités floues, non homogènes.

La radiographie du bassin montre une fracture des branches ilio et ischio-pubiennes droites au niveau de la partie médiane du trou obturateur.

Devant une telle radiographie thoracique, le *diagnostic* de rupture diaphragmatique droite est évoqué mais en l'absence de signes d'hémorragie ou de détresse respiratoire, on préfère surseoir de quelques heures à l'intervention pour pouvoir surveiller le malade et déceler ainsi l'apparition d'éventuelles complications de la contusion abdominale. Nous avions, en effet, opté de principe pour une voie thoracique pure pour la cure de la lésion diaphragmatique et l'exploration abdominale par la voie transphrénique droite n'eut pas été suffisante et n'eut pas permis le traitement d'une lésion intrapéritonéale.

Au bout de 48 heures, en l'absence de signe de lésion abdominale, l'intervention est décidée.

Le diagnostic est confirmé par la persistance de l'opacité hépatique intra-thoracique et l'indication opératoire est justifiée par l'apparition de quelques signes de souffrance respiratoire encore discrets ; cliniquement : toux, expectoration, dyspnée de décubitus ; radiologiquement : augmentation des opacités parenchymateuses et constitution d'un épanchement pleural droit de moyenne abondance.

Les examens biologiques ont donné des résultats sensiblement normaux.

Fig. 1

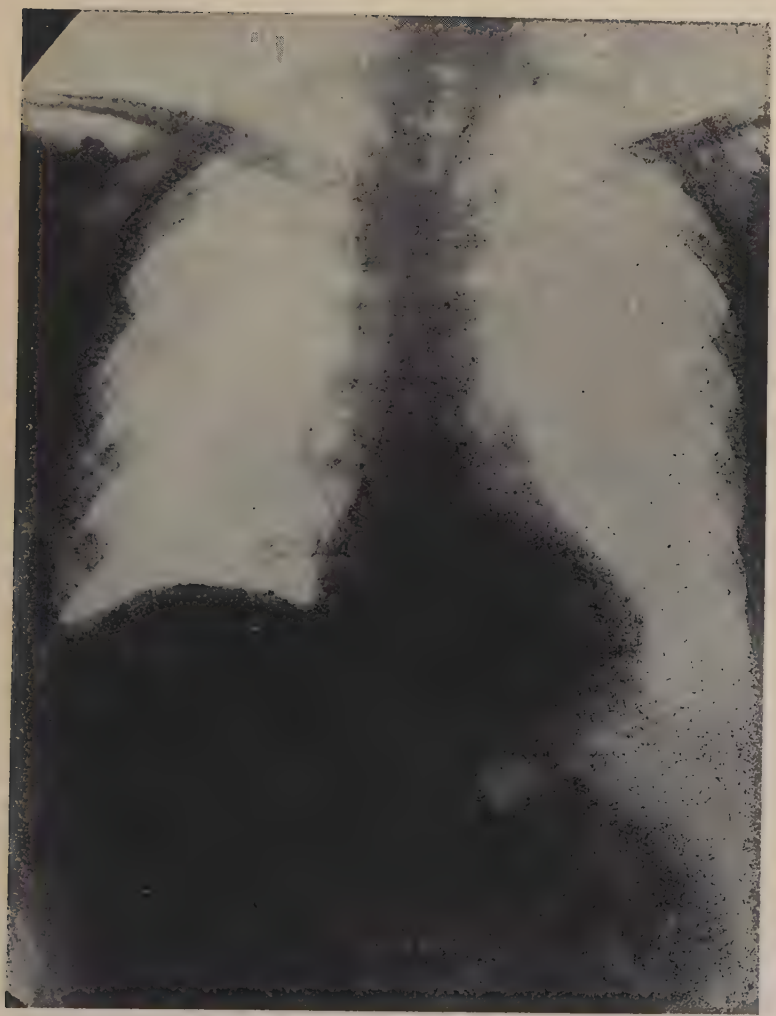

Fig. 2

INTERVENTION LE 19-10-63 (Dr. CAZAL-GAMELSY)

— *Anesthésie :* Penthotal - 02 - Curare - Intubation - R.P.R.

— *Thoracotomie* dans le 6e espace droit.

Dès l'incision, les lésions sont évidentes.

Le lobe droit du foie fait hernie dans le thorax, accompagné de la vésicule biliaire et de l'angle colique droit, au travers d'une longue brèche diaphragmatique. Le foie a effectué une rotation autour d'un axe transversal, tel qu'il présente en avant sa face inférieure.

La brèche est linéaire, mesure 18 cm, est oblique en avant et à droite depuis la foliole droite au point d'arrivée du phrénique droit jusqu'à 7 à 8 cm du bord phrénique dans la direction de la ligne axillaire antérieure.

La brèche intéresse donc en arrière une partie du diaphragme fibreux et se situe surtout dans la portion musculaire.

Le poumon droit présente une atélectasie des lobes inférieur et moyen qui rétrocède très facilement.

Dans le thorax, on trouve environ 100 cc de liquide séro-hématique.

Par la brèche, on peut examiner l'abdomen, on ne retrouve aucune lésion viscérale.

La réduction du foie dans l'abdomen se fait très simplement et la brèche diaphragmatique est suturée par une série de points séparés à la soie et au nylon n° 4.

On met en place un drain de Mathey.

Puis, on referme la paroi.

Les suites opératoires sont normales. Le malade est sous perfusion de sérum glucosé plus vitamines ; il est

traité par des aérosols et pénicilline-streptomycine aux doses ordinaires.

Le drain thoracique est enlevé le 22-10-63.

Le contrôle radiologique post-opératoire (fig. 2) montre que le résultat est satisfaisant.

Le 15-11-63, le malade *quitte l'hôpital.*

Du point de vue thoracique, il n'existe plus de signe fonctionnel, radiologiquement la coupole droite est parfaitement arrondie et le sinus costo-diaphragmatique est ouvert.

Mais, en scopie, on constate l'immobilité totale de l'hémi-coupole. Cette paralysie phrénique s'explique volontiers par le fait que la brèche diaphragmatique atteignait en arrière le point d'arrivée du nerf phrénique sur le diaphragme et qu'il y a eu vraisemblablement une dilacération des fibres nerveuses.

D'autre part, ce malade se plaint de douleurs à la marche et d'une anesthésie dans le territoire du fémoro-cutané droit.

Les radiographies standard de la colonne vertébrale ne montraient pas de lésions osseuses mais un cliché centré sur L4, révèle une fracture du corps de cette vertèbre, ce qui rend compte des signes observés.

On prescrit à ce malade un repos allongé pendant un mois et un traitement polyvitaminique B.

Il est revu le 17-12-63 :

L'état général est bon. Il marche mieux. La paralysie phrénique persiste.

L'anesthésie du fémoro-cutané persiste également.

Il n'y a pas de troubles réflexes ni de signes de lésion curale.

Le 18-12-63 :

La paralysie phrénique paraît moins franche.

Le 21-7-64 :

On établit le certificat final descriptif : la date de consolidation est fixée au 17-7-64 avec I.P.P. ; il ne peut pas reprendre son travail.

ETUDE ANATOMIQUE PHYSIO ET ANATOMO-PATHOLOGIQUE

1) RAPPEL ANATOMIQUE

Coupole à concavité inférieure séparant thorax et abdomen, le diaphragme est formé d'une série de muscles digastriques issus de la paroi thoracique et dont les tendons intermédiaires forment le centre phrénique.

Outre les insertions sternales et costales, les insertions vertébrales forment les piliers du diaphragme. S'entrecroisant sur la ligne médiane, ils constituent l'orifice aortique. D'autres fibres naissent de ce cintre pour déterminer l'orifice œsophagien.

La portion aponévrotique est faite de trois folioles. A l'union de la foliole médiane et de la foliole droite se trouve l'orifice de la V.C.I. Juste en dehors de cet orifice aboutit le nerf phrénique droit.

A sa partie supérieure, le diaphragme entre en rapport avec le péricarde et latéralement avec les culs-de-sacs pleuraux et le bord inférieur du poumon, mais l'inté-

ıêt de ce rappel anatomique est de montrer les rapports de la partie inférieure de l'hémi-coupole droite.

A ce niveau, la loge sous-phrénique est occupée en totalité par le *foie*.

Sa face supérieure lisse et convexe est moulée sous le diaphragme et atteint le 5e E.I.C.D. Le ligament falciforme marque sur elle la division du foie en deux lobes droit et gauche.

Sa face inférieure à peu près plane est divisée en trois champs par deux sillons antéro-postérieurs. Le sillon antéro-postérieur droit constitue le lit de la vésicule biliaire, alors que le gauche loge le ligament rond. Sur le champ droit nous trouvons en avant, l'empreinte colique, en arrière l'empreinte rénale et en dedans d'elles, l'empreinte duodénale. Le champ gauche se moule sur la face antérieure de l'estomac. Quant au champ moyen, il présente d'avant en arrière le lobe carré, puis un sillon transversal, le hile du foie avec en arrière les deux tubercules papillaire et caudé.

La face postérieure du foie, très concave, présente deux sillons verticaux. Le sillon vertical droit loge la V.C.I. et le gauche, le canal veineux d'Arantius. Cette face répond essentiellement au diaphragme. Ici, également, trois champs avec à droite l'empreinte surrénale et à gauche l'empreinte de l'œsophage abdominal.

Alors que les bords supérieur et inférieur du foie sont arrondis, le bord antérieur est plus tranchant ; il est échancré par la V.B. et par le ligament rond. Il répond au rebord costal puis croise obliquement le creux épigastrique.

Les moyens de fixité du foie sont représentés par la V.C.I. et par le ligament phréno-hépatique, feutrage résistant inclus dans la moitié droite du ligament coronaire.

Ce dernier, seul ligament fixateur, fait de deux feuillets péritonéaux, relie le foie à la portion verticale du diaphragme. A ses deux extrémités se trouvent les ligaments triangulaires droit et gauche et sa partie inférieure est prolongée par le méso-hépato cave.

Nous avons déjà vu sur la face supérieure du foie le ligament falciforme. Ses deux feuillets séparent les deux loges inter-hépato phréniques droite et gauche et se continuent en haut avec le péritoine pariétal diaphragmatique.

Le hile du foie est relié à la petite courbure de l'estomac par le petit épiloon dont le bord supérieur s'insère sur le diaphragme et qui contient dans sa portion droite le pédicule hépatique.

La face inférieure du foie par l'intermédiaire de la grande cavité péritonéale retombe comme un auvent devant le petit épiploon, une partie de l'estomac et du pylore, la partie supérieure du duodénum et l'angle colique droit. En haut et à droite elle repose même sur le pôle supérieur du rein droit.

Nous avons ainsi fait un schéma de l'hypochondre droit et nous en verrons l'intérêt dans l'étude physiopathologique de la rupture.

2) RAPPEL PHYSIO-PATHOLOGIQUE

Dans certaines contusions abdominales, l'augmentation de pression intra-abdominale qui s'ajoute à une hypopression thoracique normale, peut faire éclater le diaphragme; ce dernier est pourtant d'un tissage serré et est doublé sur ses deux faces, d'un revêtement séreux, plèvre et péritoine. Costantini et Bonafos (22) ont réalisé expérimentalement cette rupture sur le cadavre.

De plus, dans le cas d'impact thoracique, le diaphragme voit sa ligne d'insertion se déformer brutalement et le muscle se déchire comme le ferait « une feuille de papier tendue sur un arceau dont on modifierait la forme » (Desgeorges [5]).

Mais ces deux mécanismes sont plus ou moins imbriqués l'un dans l'autre, et les ruptures du diaphragme se voient chez des blessés ayant des contusions à la fois thoraciques et abdominales.

Comment expliquer la rareté de la rupture a droite ?

Alors qu'à gauche, la rupture est favorisée par la facilité avec laquelle la poche à air gastrique et les gaz intestinaux transmettent les pressions, favorisée également par l'état de réplétion de l'estomac, qui agit comme un « bélier propulsé contre le diaphragme »; (Cosacesco) à droite, au contraire, dans la plupart des cas, le foie empêche la rupture. Par sa situation sous-diaphragmatique, par la surface très grande avec laquelle il entre en contact avec le diaphrame, par les ligaments auxquels il est amarré, par sa consistance, à la fois solide et élastique, il amortit l'onde de choc. Il se déchirerait plus vite que le diaphragme. Il a même été présenté à la Société Anatomique d'avril 1869, un exemple de rupture de foie, consécutive à un coup de pied de cheval, où même les dernières côtes étaient fracturées et cependant le diaphragme était intact (Moreaux [12]).

Deux éventualités peuvent se rencontrer :

— Il est très rare de trouver une désinsertion diaphragmatique. J. Moreaux ne rapporte que deux cas sur les vingt-huit où le siège de la rupture a été précisé. Un

cas a été signalé par Molins Benedetti sur un enfant de 5 ans avec désinsertion complète des bords (Excerpta Medica).

Moreaux, sur 26 ruptures, distingue des ruptures radiées à point de départ postérieur (16 cas).

Elles n'ont pas toutes le même aspect. Dans 9 cas, comme dans notre observation, lá rupture est oblique en avant vers la ligne axillaire et une fois elle arrache la v. sus-hépatique à son abouchement dans la v. cave.

Paganon (15), dans sa thèse, présente deux cas où la rupture est antéro-postérieure. Moreaux en avait également signalé deux cas.

On trouve également des ruptures transverses ou obliques en arrière et en dehors (5 cas relatés par Moreaux).

En plus des ruptures radiées, Moreaux a trouvé 6 cas où la rupture a un point de départ antéro-latéral et deux fois, elle part de l'appendice xyphoïde pour se diriger en arrière entre les folioles droite et antérieure, et s'ouvrir dans la cavité péricardique.

Conséquence de la rupture :

Si la brèche est suffisamment importante, il s'en suit une hernie diaphragmatique. Elle est le résultat de la pression normale abdominale due à l'augmentation de volume des viscères en cours de digestion et à la contraction des muscles abdominaux, et à la dépression qui normalement existe dans la cage thoracique.

Moreaux (12) a étudié le contenu de 36 hernies opérées ou autopsiées. Il a trouvé dans 29 cas le foie, dans 13 le colon, dans 8 l'estomac, dans 8 le grêle, dans 3 la vésicule biliaire. Dans 22 cas le foie était seul; dans 7 il

était accompagné de l'estomac ou de l'intestin; dans 7 il n'y avait que l'estomac ou l'intestin.

D'après NEAL (13), c'est le lobe droit du foie qui est habituellement trouvé, la partie mobile, mais ce peut être une partie plus importante ou la totalité.

PROBERT et HAVARD (17) ont parlé pour la plupart des cas, d'un « champignon » faisant irruption.

Dans l'observation que nous avons relatée, nous avons trouvé le lobe droit du foie accompagné de la vésicule biliaire et de l'angle colique droit.

Le foie subit un mouvement de rotation autour de ses amarres postérieures, de sorte que c'est son bord antérieur qui s'engage à travers la brèche.

Dans la plupart des cas, le foie suffit à obturer la brèche, dans d'autres viennent s'ajouter les organes abdominaux que nous avons signalés. Il semble qu'une pression abdominale plus forte, soit en général la cause de l'accompagnement de ces organes.

Comme le rappelle MOREAUX (12) le passage d'organes thoraciques dans l'abdomen est une curiosité; BEALE (2) a décrit une partie du poumon droit nécrosé sous la coupole diaphragmatique.

3) DEVENIR ANATOMO-PATHOLOGIQUE

La rupture traumatique « vieillit ». Elle devient une rupture traumatique ancienne avec son anatomie pathologique propre.

— La brèche musculaire va se rétracter, ses bords vont se scléroser légèrement.

— Le foie qui en général n'est recouvert ni par le péritoine ni par la plèvre, va contracter des adhérences

soit avec l'orifice, soit avec les autres organes herniés, soit avec la face interne des côtes, le poumon, le diaphragme. Ces formations sont favorisées par les épanchements sanguins et par l'état infectieux qui suit le traumatisme.

Le poumon peut souffrir s'il y a eu écrasement thoracique, ses possiblités d'expansion sont diminuées par suite de la rupture de la coupole et du refoulement par les organes herniés.

SIGNES ET DIAGNOSTIC

1) ETUDE CLINIQUE

La rupture diaphragmatique qui survient chez un polytraumatisé passe souvent inaperçue. Elle est associée, en général, à d'autres lésions.

Parmi les *lésions pariétales,* les plus fréquentes sont les fractures de côtes. Nous en trouvons chez les deux malades présentés par PAGANON (15).

Fréquentes également sont les fractures de membres.

Fréquentes encore, comme chez notre malade, les fractures des vertèbres lombaires et du bassin.

On trouve l'une ou l'autre, ou les deux associées, 4 fois sur les 15 malades présentés par PROBERT (17), au moins 4 fois sur les 20 malades de CHILDRESS et GRIMES, 6 fois sur 9 chez ceux de CARLSON.

Dans le cas de traumatisme thoracique, on trouve presque toujours un hémothorax.

De plus, les *lésions viscérales* ne sont pas exceptionnelles.

VERGOZ (22) signale une rupture du foie, accident gravissime qui, du fait de son issue fatale, laisse souvent inaperçue une rupture du diaphragme.

Adams et Musselmann (1) ont décrit un cas où il y avait, associées à une hernie diaphragmatique, une rupture du rein et une rupture du foie.

Anderson rapporte une rupture de rate ; Clarke une rupture des veines sus-hépatiques.

Ont été également signalées, une rupture de vessie et une rupture de l'artère iliaque interne droite.

La hernie qui est la conséquence de la rupture diaphragmatique survient plus ou moins précocement, de même que ses manifestations cliniques :

A) — Il est assez rare qu'*immédiatement* après le traumatisme la rupture soit reconnue. Moreaux (12) qui a relevé, en 1957, tous les cas de la littérature trouve environ cette éventualité dans un tiers des cas.

Si la rupture diaphragmatique a entraîné la mort du sujet, on trouve que « la base de la poitrine est élargie, que la partie correspondante de l'abdomen est dans un état d'affaissement remarquable, que la poitrine percutée rend un son mat » (*Encycl. Méd. Chir.*). Mais le diagnostic n'est pas toujours porté et de nombreux cas de rupture passent inaperçus, ou ne sont que des découvertes d'autopsie ou d'intervention.

Dans le cas contraire, comme le mentionne Moreaux, on est en présence d'un polytraumatisé avec des troubles respiratoires, des douleurs du flanc droit ; au niveau de l'hypochondre droit, c'est une douleur et une défense. Le rire sardonique et les crises de démence dont parle A. Paré, sont choses rarissimes.

Omez (14) et Ferron (7) ont cité deux cas où il y avait disparition de la matité hépatique.

CHALMOT a signalé deux ruptures de foie associées, acccident gravissime où le tableau clinique est essentiellement celui d'un choc hémorragique.

Nous avons vu que, chez notre malade, peu après l'accident, l'examen clinique thoraco-abdominal a révélé une sonorité de la région hépatique, surmontée par une matité étendue à la presque totalité de l'hémi-thorax droit. Tout signe de choc, d'hémorragie ou de péritonite était absent.

B) — Mais c'est plus souvent *tardivement* que la rupture de l'hémi-coupole droite est reconnue.

Trente et une observations sur 46 ont été relevées par MOREAUX.

Lorsqu'il existe une symptomatologie, il peut s'agir de douleurs, éventualité assez fréquente, soit à la base du thorax, soit au niveau du flanc droit. D'après MOREAUX, ces douleurs sont persistantes, mais en général peu marquées, essentiellement une simple gêne surtout inspiratoire. Il ne signale qu'un seul cas de douleurs très violentes.

Ces douleurs s'associent à la dyspnée surtout d'effort et post-prandiale, à la toux.

Le deuxième malade présenté par PAGANON (15) accuse des douleurs antérieures près du rebord chondral et un peu d'essoufflement à l'effort.

On peut trouver des signes d'hémothorax droit.

Egalement des troubles digestifs lorsque le foie n'est pas seul à faire hernie. MOREAUX et PROBERT parlent ici de nausées, de vomissements, parfois de constipation et de signes de subocclusion.

Dans deux cas seulement, des signes d'étranglement (LAM [10] et MARKLE).

La percussion abdominale peut montrer une disparition de la matité hépatique, alors qu'à la percussion thoracique on trouve une matité de la base droite qui se traduit à l'auscultation par un silence respiratoire.

Mais, ces signes cliniques n'existent pas toujours et c'est parfois à l'occasion d'un examen radiologique que la lésion est reconnue.

2) EXAMENS PARA-CLINIQUES

Qu'elle soit demandée d'urgence sitôt après un traumatisme ou imposée par la présence de signes cliniques de présomption ou encore faite à l'occasion d'un examen de contrôle, dans tous les cas, la *Radiographie* est d'un intérêt capital pour porter le diagnostic. Il est très important d'ailleurs de pratiquer systématiquement un cliché du thorax chez tous ces traumatisés et ce cliché devra être répété.

Moreaux (12) : « Le diagnostic repose sur la radiologie, sans son concours, il n'est jamais posé ».

Sur 13 observations de ruptures découvertes immédiatement, il cite 4 cas où la radiographie faite d'urgence a trouvé une hernie diaphragmatique droite ; dans 4 cas, c'est à l'intervention que la rupture est reconnue ; dans un simplement, c'est à l'autopsie.

Dans le cas des ruptures découvertes tardivement, c'est toujours la radiographie qui fait le diagnostic.

Il s'agit d'une radiographie *sans préparation* et selon l'importance de la hernie, nous pouvons observer :

1) Si la brèche livre passage au foie tout entier, ce qui est rare, il s'agit d'une volumineuse opacité homogène de la base droite ou de la presque totalité de l'hémi-

thorax ; le bord supérieur est régulièrement arrondi ou arciforme.

Evans et Omez (14) ont trouvé une volumineuse image arrondie de la base droite.

On ne trouve pas la limite du bord inférieur du foie.

L'hémothorax n'est pas toujours radio-visible.

La position de Trendelembourg est parfois nécessaire comme le rappelle L'Hommelais (11) pour porter le diagnostice de hernie totale du foie.

2) Le plus souvent ce n'est qu'une partie du foie qui fait hernie, notamment le lobe droit.

On est en présence, à la base de l'hémithorax, d'une opacité homogène, à contour régulier, confondue avec la coupole diaphragmatique et se continuant avec l'opacité hépatique.

De profil, on trouve un espace entre l'opacité et la paroi thoracique.

On est en présence d'une image en « champignon » dont le « pied » est parfois difficile à repérer même avec la *tomographie* (L'Hommelais [11]).

3) Il est assez rare que le brèche diaphragmatique livre passage non seulement au foie, mais à d'autres organes abdominaux. C'est pourtant le cas de notre malade où en plus du foie, nous trouvons la vésicule biliaire et l'angle colique droit.

Ici, la radiographie sans préparation montre des opacités aciformes, des images aériques. Le cœur et le médiastin sont refoulés vers la gauche.

Des examens spéciaux radiologiques sont alors nécessaires.

Si le transit baryté n'a pas d'intérêt dans une hernie diaphragmatique droite, par contre le *lavement baryté*

peut montrer une élévation de l'angle colique droit. Cet examen est conseillé par STRIEDER.

MOREAUX conseille la *cholécystographie i.v.* Si la vésicule est herniée, elle rend le diagnostic évident et même, dans le cas contraire, elle est déplacée en dehors et en haut par suite de l'ascension et de la rotation du foie. Dans un de ses exemples, MOREAUX (12) l'a vue se projeter au niveau de la 10e côte.

La *cholangiographie i.v.* de plus a été proposée par STRIEDER.

L'intérêt de la *radioscopie* et de la *radio-télévision* avec amplificateur de brillance est de montrer la cinétique des images observées.

A côté de la limite supérieure du foie, qui reste immobile, on peut voir la partie du diaphragme, située entre le bord droit du cœur et l'ombre hépatique, suivre les mouvements de l'hémicoupole gauche lors de la respiration ; c'est pour PECK (16) un signe de rupture diaphragmatique où le foie fait hernie en totalité.

Le *pneumopéritoine*, depuis CLAY (4) (1951), consiste en l'injection de 1 800 cc d'air au Mac Burney gauche et contrôle radiographique et radioscopique. D'après LAGÈZE, LATARJET et CHASSARD (9), il « paraît être le procédé le plus élégant et le plus sûr, précisant de façon certaine la situation du diaphragme, et surtout lorsque la rupture du diaphragme intéresse à la fois le péritoine et la plèvre, permettant le passage immédiat dans le thorax de l'air injecté par voie abdominale ».

Mais comme le signale MOREAUX (12), l'absence de pneumothorax ne permet pas de rejeter le diagnostic. Il note que sur huit cas de rupture diaphragmatique droite où le pneumopéritoine a été pratiqué, il n'y a eu que qua-

tre pneumothorax et il explique ce fait par les adhérences qui se créent entre le foie et le pourtour de la brèche pouvant rendre toute pénétration d'air impossible.

3) DIAGNOSTIC

Ce diagnostic repose sur la notion du traumatisme thoraco-abdominal récent ou ancien, sur les signes fonctionnels que nous avons envisagés, l'examen clinique, l'examen radiologique qui doit être pratiqué systématiquement, les examens d'usage moins courant tel le pneumopéritoine... Essentiellement notion de traumatisme et radiologie font le diagnostic.

Mais, les causes d'erreur sont nombreuses.

Nous éliminerons rapidement les opacités d'origine sus-diaphragmatique : les kystes pleuro-péricardiques, les grosses tumeurs médiastinales (tumeurs dermoïdes, lipomes, thymomes...), les opacités d'origine pulmonaire (kyste hydatique du lobe moyen, tuberculose, cancers bronchiolaires et métastatiques), les épanchements enkystés de la base...

Plus intéressant est le diagnostic des opacités diaphragmatiques et parmi celles-ci :

— les hernies rétro - costo - xyphoïdiennes. C'est en radioscopie que l'on fait le diagnostic de cette masse dont le volume est inconstant et qui augmente en inspiration.

— les tumeurs du foie, en particulier les kystes hydatiques proches de la convexité qui donnent une déformation en brioche de la partie antérieure de la coupole. Le diagnostic se fait par la présence d'hépatomégalie, de calcifications intrakystiques et par le pneumopéritoine qui montre des adhérences entre le foie et le diaphragme.

— les aplasies localisées du diaphragme donnant lieu à des hernies congénitales du foie ou éventration partielle. C'est le diagnostic le plus important de découverte radiologique.

Balgaries a observé dans une collectivité minière une proportion d'images « en brioche » de 6,2 % (Moreaux). Et certaines de ces hernies congénitales peuvent être révélées à l'occasion d'un traumatisme. D'où grande difficulté de diagnostic.

Y a-t-il dans toute rupture traumatique du diaphragme une fragilité particulière de ce muscle, des « inclusions embryonnaires » comme le signalent Juvara et Priscu (8) dans le cas d'éventration diaphragmatique droite ?...

TRAITEMENT
DES RUPTURES TRAUMATIQUES DE L'HEMI-DIAPHRAGME DROIT

A) *LES INDICATIONS*

1° Si la rupture est découverte immédiatement après le traumatisme, l'intervention chirurgicale s'impose, surtout si des signes de choc ou d'hémorragie interne s'ajoutent au tableau clinique.

2° Si la rupture est découverte tardivement :

D'après MOREAUX, l'indication opératoire est formelle dans les hernies contenant des organes creux à cause des risques d'étranglement.

Dans les hernies à contenu seulement hépatique, c'est sur les signes fonctionnels qu'est basée l'indication de l'intervention.

RAZEMON (19) préfère l'intervention pour une hernie qui risque de ne plus être tolérée à un âge avancé.

LATARJET (9) est partisan également de la cure chirurgicale radicale comme étant la seule condition pour obtenir la réexpansion du poumon collabé par les organes herniés.

B) *LES VOIES D'ABORD*

Il s'agit rarement de laparotomie sauf si la brèche est antérieure.

Il est à noter que dans le cas de rupture viscérale associée où la laparotomie s'impose, la situation du foie peut rendre impossible la suture diaphragmatique. Faut-il intervenir en deux temps, d'abord laparotomie puis thoracotomie, ou en un seul temps par thoraco-laparotomie ?...

En général, c'est à la thoracotomie que l'on a recours à droite, au niveau de la 8e ou de la 7e côte. Chez notre malade, c'est au niveau du 6e espace intercostal droit qu'a porté l'incision.

Celle-ci doit être de 12, 15 ou 20 cm selon la situation ou l'importance de la brèche. Elle traverse toutes les parties molles de l'espace et ouvrant la plèvre, provoque le P.N.O. lentement et graduellement si la plèvre est libre.

On place un écarteur de Tuffier ou de Gosset et on se rend compte du volume et des connections de la hernie, de la situation exacte de l'orifice herniaire.

C) *LA TECHNIQUE*

Le premier temps consiste à libérer les viscères hernies de leurs adhérences pulmonaire, pleurale et péricardique.

Ensuite, il faut libérer l'orifice herniaire en commençant par la partie antérieure pour mieux voir le pédicule. La réduction des organes herniés se fait en commençant par le grêle, pour éviter le volvulus et en terminant par l'épiploon que l'on refoule au-devant des anses.

S'il y a un étranglement, les lésions doivent être traitées à la demande voire par une résection.

Dans le débridement, il faut éviter de léser les vaisseaux sus-hépatiques si la brèche va très loin en arrière et en dedans.

La partie herniée ayant réintégré l'abdomen, on vérifie si les viscères abdominaux sont exempts de lésion.

La suture de la brèche se fait comme à gauche au fil non résorbable, par points séparés, généralement en un seul plan.

Il est très rare qu'il y ait des pertes de substances mais les bords de la brèche étant très écartés, il est parfois difficile de les suturer.

Différents moyens ont été proposés : mêche dans la brèche (Dannis), fixation du foie autour de la brèche (Tixier [21]) thoracoplastie. Actuellement, c'est aux plasties diaphragmatiques que l'on a recours. Et pour cela, on utilise soit de la peau ou du fascia lata, soit du nylon.

Avant la fermeture de la paroi, on doit faire insuffler le poumon par l'anesthésiste pour vérifier si ses possibilités de réexpansion sont redevenues normales.

Le drainage est toujours nécessaire. Il se fait par drain de Monod ou de Mathey, maintenu pendant quelques jours.

Pour fermer la paroi, on passe à travers l'espace intercostal sus et sous-jacent deux gros catguts à quelque distance l'un de l'autre ; en les serrant, on rapproche les côtes et l'espace est ainsi ramené à ses dimensions normales.

Cette intervention est peu choquante et donne de bons résultats. Sur 26 cas opérés, Moreaux note 25 guérisons.

CONCLUSION

A l'occasion d'une observation de rupture de l'hémicoupole diaphragmatique droite, nous avons fait une revue de la littérature sur ce sujet et plusieurs notions importantes nous paraissent devoir être dégagées.

1° Cet accident est loin d'être exceptionnel dans les traumatismes thoraciques et abdominaux, il faut donc savoir penser à son éventualité.

2° La symptomatologie de la rupture diaphragmatique droite est souvent masquée par les tableaux plus graves de lésions viscérales abdominales ou thoraciques, mais dans de nombreux cas, la rupture musculaire apparaît paradoxalement isolée. Le risque d'erreur de diagnostic par défaut est donc double : ignorer la lésion diaphragmatique derrière le tableau dramatique des lésions viscérales graves ou au contraire en méconnaître l'existence chez un blessé à l'état général bien conservé, et qui ne présente pas de signes thoraciques évidents. Ceci confirme deux règles classiques :

— Explorer complètement la cavité abdominale au cours d'une laparotomie pour rupture viscérale et notamment explorer non seulement la coupole diaphragmatique gauche, mais aussi la droite.

— Effectuer des clichés thoraciques au cours de tout traumatisme abdominal.

3° Le traitement de la rupture diaphragmatique droite est simple et efficace, c'est la suture de la brèche

musculaire après réduction d'une éventuelle hernie hépatique.

Pour cette suture, la meilleure voie d'abord est thoracique : l'exposition des lésions est excellente et la suture est aisée, mais cette voie n'est utilisable que dans les ruptures diaphragmatiques droites isolées ; le traitement d'une lésion abdominale par cette voie ne serait guère possible en raison de l'obstacle hépatique.

Aussi, est-ce souvent par voie abdominale que la lésion est traitée. La cure en est parfois aisée par abaissement du foie.

Mais dans quelques cas, une double voie thoracique et abdominale est nécessaire, soit qu'il existe des lésions viscérales dans les deux étages, soit que l'abord abdominal justifié par une lésion viscérale abdominale ne permette pas de traiter une rupture diaphragmatique postérieure.

4° Le pronostic de la rupture diaphragmatique droite isolée est bon dans l'immédiat, mais des séquelles fonctionnelles appréciables peuvent persister : éventrations diaphragmatiques par atrophie musculaire ou paralysie phrénique.

L'incidence médico-légale de telles séquelles n'est pas négligeable.

VU : *Le Président de la Thèse :*
GRIMOUD.

VU : *Le Doyen,*
Pour le Doyen, l'Assesseur, P. BLANC.

VU ET PERMIS D'IMPRIMER :
Toulouse, le 18 novembre 1964

Le Recteur,
Président du Conseil de l'Université :
A. LOYEN.

BIBLIOGRAPHIE

1. Adams T.W. et Musselmann M.M. - Recognition and management of the triad of injury to the spleen, kidney, and diaphragm. *Am. J. Surg.* 87 ; 452 - 456 - 1954.

2. Beale. — On a case of hernia of lung through the diaphragm ; *The Lancet* 127 0. 1882.

3. Bernatz, Burnside et Clagett. — Le problème de la rupture diaphragmatique. *J.A.M.A.* 168 - 877 - 1958.

4. Clay R.C. et Hanlon C.R. — Pneumoperitoneum in the differential diagnosis of diaphragmatic hernia. *The Journ of Thoracic Surg.* 21, n° 1 57-70. Janvier 1951.

5. Desgeorges G., Slueder J.W., Lynch J.P., Madoffim. — Traumatic Rupture of the diaphgram. Clinical Manifestations and Surgical Treatment. *The J. of Thor. Surg.* 34-2, 779-797, Décembre 1957.

6. Dheilly A. — Rupture traumatique du diaphgrame par contusion ou effort. Thèse, Paris 1906.

7. Ferron. — Rupture traumatique de l'hémidiaphragme droit. Ectopie hépatique intra-pleurale. *Mem. Ac. Chirurgie* 74 ; 658-660, 3 novembre 1948.

8. Juvara J., Priscu A., Grabrielescu E., Vasilescu. — Embryonal inclusion as the determining factor in the origin of the right partial diaphragmatic eventration. *Zbl. Chir.* 84-1305-12, 15 Aug. 50 (Ger).

9. Lageze P., Latarjet H., Chassard A. — Rupture traumatique méconnue du diaphragme droit avec migration intrathoracique du foie et des organes abdominaux. *Lyon Médical,* n° 10, 8 mars 1959.

10. Lam C.R. — Treatment of traumatic hernia of diaphragm. *Arch. of Surg.* 60, n° 3, 421-430 ; Mars 1950.

11. L'Hommelais P. — Contribution à l'étude radiologique des ruptures traumatiques du diaphragme.

12. Moreaux J. — Les ruptures du diaphragme et les hernies qui en résultent. Thèse, Paris 1957.

13. Neal J.W. — Right traumatic diaphragmatic hernia with evisceration of stomach, transverse colon and liver in the right thorax. *Annals of Surg.* 137-281-284. Février 1953.

14. Omez Y. et Coornaert G. — Rupture traumatique du diaphragme. Ectopie totale du foie. *Lille Chirurgical.* 3. - 136-138. Mais-Juin 1948.

15. Paganon G. — Contribution à l'étude des hernies diaphragmatiques traumatiques droites. Thèse Lyon, 1863.

16. Peck. — Hernie du foie post-traumatique. *Am. J. Roentg. Rad. Therapy and Nuclear Med.* 88 : 1, 99, 1957.

17. Probert W.R. et Havard C. — Traumatic diaphragmatic herniæ. *Thorax,* 16, n° 2. P. 99, Juin 1961.

18. Ramstrom et Alsen. — Rupture diaphragmatique consécutive à des traumatismes abdominaux. *Acta Chir. Scand.* 107: 304, 1954.

19. Razemon P., Delacroix P. et Ribet M. — Hernie intrathoracique du foie par rupture méconnue du diaphragme. *Acta Chirurgica Belgica* 53, n° 8 ; 814-820. Nov. 1954.

20. Sloan H.G. — Une méthode de réduction des grosses hernies diaphragmatiques par « en bas ». *Annals of Surg.* 107, n° 1, 143-146, Janv. 1938.

21. Tixier, Patel et Pollosson. — Hernie transdiaphragmatique traumatique. *Lyon Chir.* 29 - 705-715. Nov. Déc. 1932.

22. Vergoz et Bonafos. — Rupture traumatique du diaphragme. *Bul. et Mém. Soc. Nat. de Chir., Rapport Sauve.* 57. 638-642, 6 mai 1931.